Die

Behandlung des Klumpfusses.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medicin

unter dem Präsidium

des Herrn Geheimrathes Professor **Dr. v. Nussbaum**

der hohen medicinischen Facultät

der kgl. Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Christoph Weiner,

approb. Arzt aus Neustadt a. d. H.

MÜNCHEN, 1884.

Druck von M. Ernst (vorm. G. Pollner).

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554602_0107

Die

Behandlung des Klumpfusses.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medicin

unter dem Präsidium

des Herrn Geheimrathes Professor **Dr. v. Nussbaum**

der hohen medicinischen Facultät

der kgl. Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Christoph Weiner,

approb. Arzt aus Neustadt a. d. H.

MÜNCHEN, 1884.

Druck von M. Ernst (vorm. G. Pollner).

Dem Andenken

des

Herrn Ludwig Krieger

Begründer des orthopädischen Instituts, Ritter mehrerer Orden etc.

in München

gewidmet vom

Verfasser.

Ein tüchtiger Gärtner, der schlanke, gerade Stämme in seinem Baumgarten erzielen will, gibt denselben eine Stütze zu einer Zeit, wo sie noch jung und nachgiebig sind — will er einen alten, verkrümmten, knorrigen Baum stützen, um ihn gerade zu richten, so macht er sich wahrlich vergebliche Mühe.

Hier haben wir in nuce die leitenden Motive, die bei der Behandlung des Klumpfusses massgebend sind. Während bei noch jungen Fällen von pes varus die Orthopaedie die Rolle des Gärtners übernimmt, der mit seinen Stützen gerade richtet und gerade erhält, erweist sich bei recidivirenden und veralteten Fällen von Klumpfuss dies Verfahren gar oft als völlig nutzlos. Dann aber tritt die moderne, operative Orthopaedie in ihre Rechte, die oft noch bei selbst ganz trostlosen Fällen Hilfe und Besserung zu schaffen vermag.

Seit die Antiseptik der Chirurgie allenthalben neue und ungeahnte Bahnen eröffnet, darf auch die operative Orthopaedie energischer vorgehen — und sie thut es auch, wie sich jeder überzeugen kann, der die Annalen der Chirurgie nach dieser Hinsicht während des letzten Decenniums durchblättert.

Soll nun die Behandlung eine vernünftige und zweckmässige sein, so muss man sich vor allem über die gegebenen Verhältnisse klar sein. Es ist daher gewiss am Platze, wenn wir vor der Besprechung der verschiedenen Behandlungsmethoden einen kurzen Blick auf die Aetiologie

des Klumpfusses werfen, da ja aus ihr die pathologischen Verhältnisse resultiren.

Für die Entstehung des Klumpfusses lassen sich drei verschiedene Ursachen anführen:

1) die Entstehung derselben ist eine intrauterine;
2) durch spinale Affectionen und folgender Paralyse einer Muskelgruppe bedingt;
3) hervorgerufen durch trauma oder Narbenzug.

Die letztere Form nennen wir die accidentielle. Die paralytische und noch weit mehr die accidentielle Form kommt verhältnissmässig sehr selten vor, so dass wir unser Hauptaugenmerk auf den pes varo-equinus congenitus zu richten haben.

Strohmeyer sagt in seinem Handbuch der Chirurgie: „Vermuthlich kommt der angeborne Klumpfuss durch Innervationsstörungen, nicht durch falsche Kindslagen oder Mangel an Fruchtwasser zu Stande, wie man früher glaubte.“ Es ist dies eine eigenthümliche Erscheinung in der Geschichte der Medicin, dass Hypothesen, die längst fallen gelassen waren, später wieder aufgegriffen und wissenschaftlich begründet werden. So auch hier. Schon Paré brachte den pes varus congenitus mit Raumbeschränkung des Uterus in Folge von geringer Menge des Fruchtwassers in Verbindung. Aber erst in neuester Zeit hat Volkmann diese Theorie auch wissenschaftlich begründet, indem er an typischer Stelle Druckschwielen nachwiess. Lücke, Kocher und Banga bestätigten durch ihre Untersuchungen den Befund von Volkmann.

Wie hat man sich die Entwickelung dieser Missbildung vorzustellen? Normaler Weise ist die untere Extremität des Foetus in der früheren Zeit so gelagert, dass die Beine hinaufgeschlagen sind, und die Füsse mit der planta am Bauche aufliegen, so dass sie sich mit dem lateralen Rande berühren. Späterhin, sagt Volkmann, rollen sich die Füsse — wohl in Zusammenhang mit der grösseren Menge

von Fruchtwasser — sammt der ganzen unteren Extremität in einer Art Schraubengang auf. Doch bleiben auch post partum die Spuren der früheren Wachsthumsanlage. Denn beim Neugebornen finden wir im Ober- und Unterschenkel Rotation nach Innen, den Fuss in leichter Varusstellung. Bei den ersten Gehversuchen gehen die Kinder alle „einwärts“ auf dem äussern Fussrande. Die Schwere und der Gebrauch der Extremitäten führen den Fuss von der foetalen Stellung allmählig zur normalen über.

Der congenitale Klumpfuss wächst aber in der ursprünglichen foetalen Anlage weiter. Daher wird die Missbildung je älter, desto schlimmer. Durch die geringe Menge des Fruchtwassers wurden die Füsse dem direkten Druck der Uteruswandung ausgesetzt, und in der ursprünglichen Position festgehalten, so dass die einzelnen Fusswurzelknochen ihre Wachthumsrichtung nicht in die normale überführen konnten, sondern die fötale beibehielten. Abgesehen davon, dass diese Erklärung für den pes varus congenitus die plausibelste und bequemste ist, hat sie Volkmann durch seine Beobachtungen sicher bewiesen, indem er über dem os cuboideum ganz deutlich Druckschwielen nachwiess, und in den meisten Fällen eine geringe Menge von Fruchtwasser fand. War in andern Fällen hingegen viel Fruchtwasser vorhanden, so kann sich dies ja in einer Zeit angesammelt haben, wo das Wachsthum in der fötalen Richtung schon so weit vorgeschritten war, dass kein Ausgleich mehr eintreten konnte.

Was finden wir am Klumpfuss? Nehmen wir ein Kind, das nur einerseits einen Klumpfuss mittleren Grades hat, während der andere Fuss normal ist. Vergleichen wir nun beide, so finden wir: Die Ränder des pes varus liegen nicht wie beim normalen Fuss pararell neben einander, sondern über einander, so zwar, dass der äussere Rand auf dem Boden aufliegt. Wir haben also Supinationsstellung. Ferner liegt die Ferse nicht dem

Boden auf, sondern ist vom Boden abgehoben und schaut nach auf- und einwärts. Die Zehen berühren nicht in ihrer ganzen Reihenfolge den Boden, sondern stehen in Flexion etappenartig über einander und zwar so, dass die grosse Zehe am weitesten von der Horizontalebene entfernt ist. An der Dorsalfläche des Fusses erscheint in der Gegend des os naviculare ein förmlicher Klumpfusshöcker, während an der planta sich tiefe Querfurchen zeigen, besonders vor dem Calcaneus. Der Fuss ist also in hochgradiger Plantarflexion. Weiterhin fällt uns auf, dass der Fuss nicht gerade nach vorn steht, sondern den Eindruck macht, als ob der vordere Theil des Fusses sich gleichsam der Ferse seitlich entgegenneigen wollte. Wir haben also eine Torsion des Vorderfusses. Natürlich kann jeder dieser drei Faktoren der Missbildung in verschiedenem Grade vorherrschen, ebenso können alle drei Faktoren zugleich von verschiedener Intensität sein.

Davon mich zu überzeugen hatte ich Gelegenheit durch wiederholte Betrachtung der reichen Sammlung von Gypsabgüssen, welche das hiesige, von Ludwig Krieger begründete, orthopädische Institut besitzt. Dasselbe steht unter der Direktion des Herrn Geheimrath von Nussbaum. An dieser Stelle sei meinem hochverehrten Lehrer, dem Herrn Geheimrath von Nussbaum mein pflichtschuldigster, innigstgefühlter Dank ausgedrückt, für die grosse Güte, mit der er mir den freien Besuch des orthopädischen Institutes gestattete. Dort holte ich mir immer neue Anregung und reiche Belehrung.

Nach der äusseren Betrachtung des Klumpfusses ist es von der grössten Wichtigkeit, das Skelett desselben einer nähern Betrachtung zu unterziehen. Wenn wir das Knochengerüste des Klumpfusses vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus betrachten, was ja für eine eingreifende Therapie unerlässliches Postulat ist, so haben wir immer den Satz festzuhalten, dass das Fussskelett des

Neugebornen das Mittelglied zwischen dem normalen und dem pathologischen Bau bildet. Betrachten wir das Fussskelett des Neugebornen als Indifferenzpunkt, so können wir demnach von ihm aus das Skelett des Klumpfusses als negative und das normale knöcherne Fussgerüste als positive Entwickelungsrichtung auffassen.

Im hiesigen, pathologischen Institut findet sich eine hübsche Sammlung von Klumpfussskeletten. Alle haben das gemeinsam, dass die Knochenpartien der einzelnen Fusswurzelknochen durchaus an der äussern Seite massiger entwickelt sind, als an der innern. Das Tibio-tarsalgelenk ist an der pathologischen Stellung nicht mitbetheiligt, da nur das Collum tali eine abnorme Längenentwicklung in der Richtung nach vorn und unten zeigt. Aussen hat der Talushals, wie schon gesagt, eine weit grössere Längenentwicklung als innen. Aus diesen abnormen Verhältnissen ergibt sich auch eine abnorme Stellung der Gelenkfläche für das os naviculare. Dieselbe befindet sich mehr auf der innern Seite des collum tali, und die Längsaxe des Ovals der Gelenkfläche zieht von aussen und unten schief nach innen und oben; zugleich sieht das innere Ende der Axe nach hinten, das äussere nach vorn. Daraus ergiebt sich, dass das Talo-naviculargelenk nicht parallel steht mit der Axe des Sprunggelenkes, sondern damit einen spitzen Winkel bildet, der selbst bis zu einem rechten sich steigern kann, so dass das Gelenk die direkte Fortsetzung des malleolus internus zu sein scheint. Diese Verhältnisse bedingen die gewölbte Form des Fusses. Sehr oft fehlt das sustentaculum tali ganz, so dass dann die vordere Spitze der hintern Calcaneusgelenkfläche ziemlich nahe an die mit dem os cuboideum artikulirende Gelenkfläche angrenzt.

Das Fersenbein zeigt beim Neugebornen einen ziemlich stark entwickelten processus anterior. Normaler Weise bleibt derselbe später im Wachsthum zurück,

während er beim Klumpfuss bedeutende Dimensionen annimmt, so dass derselbe grösser erscheint, als das corpus calcanei. Das Längenwachsthum des Calcaneushalses ist aber auch wieder aussen so mächtig im Verhältniss zum innern Theil entwickelt, weil auf letzteren das os cuboideum während der Supination einen hindernden Druck ausübt. Der Körper des Calcaneus ist in der Weise deformirt, dass die äussere Fläche nach oben, die innere nach unten geneigt, und der ganze Körper nach ein- und aufwärts gerichtet ist.

Wir finden also die abnormen Verhältnisse hauptsächlich im Chopart'schen Gelenk, das sich aus talus und calcaneus einerseits, und os naviculare und cuboideum andererseits zusammensetzt. Demnach hat, wie wir später sehen werden, die eingreifende, operative Orthopädie auch häuptsächlich dieses Gelenk für ihr Angriffsfeld zu erwählen.

Aus der Richtungsanomalie dieses Gelenkes ergibt sich ferner, dass der Fuss nicht gerade aus, sondern nach der Seite hin wächst, so dass selbst Formen vorkommen, wo der Fuss geradezu um 90° abgebogen erscheint. Bei diesem Misswachs der Fusswurzelknochen bilden sich selbst überzählige Gelenke und Bänder. So sah ich im pathologischen Institut einen Fall, wo das os naviculare seitlich gelenkig mit dem malleolus internus verbunden und noch durch ein Ligament an dasselbe fixirt war. Auch Hüter erwähnt in Langenbeck's Archiv einen solchen Fall.

Dass dieser knöchernen Basis entsprechend auch die Bänder und Fascien Veränderungen darbieten, ist selbstverständlich. So zeigen sich die Ligamente der Medianseite, ebenso die fascia plantaris verkürzt und straff gespannt, so dass sie bei dem Versuche, den Fuss gerade zu richten, die schon gegebenen Widerstände noch vermehren helfen.

Der Plantarflexion entsprechend zeigen sich die Wadenmuskeln verkürzt. Hüter begründet dies physiologisch, wenn er sagt: „Die Muskelsubstanz besitzt überall die

Fähigkeit bei andauernder Annäherung der Insertionspunkte sich nutritiv zu verkürzen.“ So haben wir es auch im gegebenen Falle. Die Sehnenrinnen auf der dorsalen Seite werden secundär oft nach der Innenseite des Fussrückens verlegt. Die Muskulatur des ganzen Unterschenkels wird allmählig atrophisch und paretisch. Gleichwohl erhält sich die Beweglichkeit des Fusses bei congenitalem pes varus. Als Beleg dafür möchte ich nur die Thatsache anführen, dass im Krankenhaus im Mai vorigen Jahres ein Mann starb, der Klumpfüsse und Contractur der Hände von Geburt an hatte. Die Gypsabgüsse hievon befinden sich im pathologischen Institut. Dieser Mensch war „Fusskünstler“. Er hatte es mit seinen verkrüppelten Füssen zu so grosser Fertigkeit gebracht, dass er damit schrieb und allerhand Kunststücke ausführte, so dass er mit seinen Klumpfüssen sein Brod verdiente.

Anders gestalten sich die Verhältnisse bei pes varus paralyticus. Hier ist durch Leitungsstörung oder gänzliche Leitungsunfähigkeit der motorischen Nerven, welche die Musc. peronei und extensores digitorum long. et brev. versorgen, die ganze Muskelgruppe, welche normalerweise die Dorsalflexion und Poronation ausführen, gelähmt, so dass die Antagonisten dieser das Uebergewicht bekommen. Es tritt Contractur derselben und in der Folge nutritive, dauernde Verkürzung ein. Auch sie verfallen schliesslich der Atrophie und Parese. Wegen des mangelnden turgor vitalis ist die Haut fahl und kühl, und etwaige Verletzungen heilen nur schwer. Sitzt der Fuss dem Boden auf, so bemerkt man keine, oder nur eine geringe Spur von Varusstellung, erst wenn der Fuss gehoben wird, tritt in Folge des einseitig wirkenden Muskelzuges und der Schwere des Fusses Supination und Plantarflexion ein.

Ueber die accidentielle Form brauchen wir weiter nichts zu erinnern, da sie sehr selten ist, und gewöhnlich das Bild des pes varus congenitus darbietet.

Wird der Klumpfuss sich selber überlassen, so ergeben sich speziell für die congenitale Form eine Reihe von Folgezuständen.

Schon aus den oben angeführten Verhältnissen geht hervor, dass sich der abnorm angelegte Fuss, sich selbst überlassen, auch in abnormem, pathologischem Sinne weiter entwickeln wird. Da aber die Wachsthumsenergie im ersten Lebensjahr am intensivsten ist — von 75 mm. wächst der Fuss auf 107 mm., also um 32 mm. —, so wird naturgemäss auch die Missbildung immer mehr wachsen, was für die rechtzeitige Behandlung von ungemein grosser Bedeutung ist. Mit lebhaften Farben schildert Meusel den Zustand der Armen, die, mit Klumpfüssen behaftet, entweder wegen Armuth der Eltern oder aus einem andern Grunde jedwede Behandlung entbehren mussten.

Hüter sagt in Langenbecks Archiv: „Kann das Kind nur noch gerade mit dem äussern Fussrand auftreten, ohne auch nur einen kleinen Theil der Plantarfläche mit benutzen zu können, so wird es ihm ganz unmöglich auf dem Fussrande sein Körpergewicht zu erhalten — es wird die Supinationsstellung noch extremer, und es erfolgt sogar ein Auftreten auf der Dorsalfläche des Fusses; derselbe wird alsdann durch das Gehen noch mehr in die pathologische Supinationsstellung hineingedrängt, bis schliesslich die fürchterlichen Verkrümmungen entstehen, in denen die Dorsalfläche zur Plantarfläche geworden ist.“ In Folge des Drucks und der Reibung stellen sich dann Schwielen und Ulcerationen ein, die nur wenig Tendenz zur Heilung zeigen, so dass ein mit so hochgradigem Klumpfuss behafteter Mensch hiedurch faktisch des Gebrauches seiner Beine beraubt wird. Die Beweglichkeit im Sprunggelenk wird immer geringer, bis sie schliesslich ganz aufhört. So macht dann ein Klumpfüssiger beim Gehen den Eindruck, als ob er auf kurzen Stelzen ginge. Wie oben schon angedeutet, tritt nutritive Ver-

kürzung der Wadenmuskeln ein. Die ganze untere Extremität bietet schliesslich das Bild der Atrophie, und die Unterschenkelknochen bleiben im Längenwachsthum gegen die gesunde Seite zurück.

Angesichts solch trauriger Prognose dieser Missbildung bei gänzlichem Mangel einer geeigneten Behandlung — ganz abgesehen von dem deprimirenden Gefühl für den armen Klumpfüssigen, zeitlebens als Krüppel mit verkümmerten Füssen herumstelzen zu müssen — ist es gewiss indicirt, alles Mögliche zu versuchen, dem Armen sein Leiden zu heben oder doch erträglich zu machen. Und man hat auch wirklich schon seit den ältesten Zeiten zu helfen versucht.

Schon Hippokrates gibt eine Art Stiefel für verkrümmte Füsse an. Erst in viel späterer Zeit beschreibt uns Paré einen Apparat zur Behandlung der Klumpfüsse. Venel und später Brückner führten zu Ende des vorigen Jahrhunderts eine zweckmässigere Behandlung des Klumpfusses ein. In der Folge wurde das Instrumentarium der Orthopaedie durch die mehr oder weniger geistreichen Erfindungen von neuen Klumpfussmaschinen von den einzelnen Autoren ungemein bereichert. Sie alle hier aufzuführen wäre zwecklos. Nur Scarpa's Stiefel sei hier erwähnt, weil derselbe heute noch, wenn auch in Modificationen, vielfach im Gebrauch ist. Die Begründer der modernen Orthopaedie sind Strohmeyer und der grosse Dieffenbach. Seit Strohmeyer 1835 die subcutane Tenotomie einführte und Dieffenbach sich ihm ganz und voll anschloss, trat die Orthopaedie in eine neue Phase ein. Aus der schüchternen und complicirten Maschinentechnik wurde ein neuer, selbstständiger, zielbewusster Zweig der Chirurgie — die operative Orthopaedie. Heute liegt ein so ungemein reiches Material von Versuchen und Erfahrungen — aber auch eine ebenso grosse Zahl von verschiedenen Ansichten — vor, dass Julius

Wolff gewiss Recht hat, wenn er sagt: „Es wird bei solchem Sachverhalt dem Anfänger ganz unmöglich, sich unter der Fülle von Heilsverfahren zurecht zu finden.“ In der That! Es macht einen eigenthümlich peinlichen Eindruck, wenn man sich durch die reiche Literatur hindurchgearbeitet — die dazu noch von Jahr zu Jahr durch Beiträge von fast jedem der grossen Chirurgen der Neuzeit bereichert wird — und sich dann schliesslich frägt: „Was ist von Alledem das Beste und Zweckmässigste?“ Eine Antwort auf diese Frage wollen wir im Folgenden zu geben versuchen.

Zwei Momente sind es, die uns bei der Besprechung der Behandlung als Richtschnur dienen müssen. Wir müssen uns fragen 1) wann soll die Behandlung beginnen, 2) wie sollen wir behandeln? — Zunächst wollen wir uns mit dem jungen angebornen Klumpfuss befassen, und erst in zweiter Linie die Fälle veralteter und recidivirender Klumpfüsse einer nähern Betrachtung unterziehen.

Den ersten Punkt — das wann betreffend, hat Wolff wenn man die oben ausgeführten Verhältnisse berücksichtigt, gewiss Recht, wenn er den Beginn der Behandlung vor Ablauf des ersten Lebensjahres verlangt. Und wenn Vogt sogar verlangt, der angeborene Klumpfuss muss unter allen Umständen sofort nach der Geburt in Behandlung genommen werden, so ist das im Prinzip das einzig Richtige und Rationelle. Trotzdem stimmen die meisten Autoren für eine spätere Behandlung, und ist es quasi ein allgemeiner usus, erst nach vollendetem ersten Lebensjahr die Behandlung in Angriff zu nehmen. Die Gründe hiefür liegen nach Vogt theils in einer Unterschätzung der bedeutenden Wachsthumsenergie während des ersten Lebensjahres und der damit sich steigernden Widerstände, theils in einer Ueberschätzung der hindernden Momente: Unmöglichkeit den Verband rein und dauerhaft zu erhalten und die bei der Kleinheit des kindlichen Fusses schwierige

Beschaffung von Handhaben und Angriffspunkten zur Anlegung eines Verbandes; der Hauptgrund — der auch den rationellen Orthopäden zum Hemmschuh wird — ist aber der, dass die kindliche Haut ungemein zart und empfindlich ist, sodass jeder drückende Verband Entzündung und selbst Druckbrand im Gefolge hat. So könnte es wohl kommen, dass man über dem Bestreben die kindlichen Füsse gerade zu richten, das Kind in kurzer Zeit so weit gebracht hätte, dass es überhaupt keine Füsse mehr nöthig hätte! — Inwiefern man aber auf anderem Wege schon in der frühesten Zeit recht viel zu erreichen vermag, werden wir weiter unten darlegen.

Ueber das Wie der Behandlung gehen die Ansichten der einzelnen Autoren noch weit mehr auseinander, so dass Vogt geradezu sagt, dass es kaum zwei Kliniken gibt, in denen in der Behandlung des Klumpfusses conform vorgegangen wird. Schon daraus ergibt sich, dass es unmöglich ist, jede einzelne Methode hier in longum et latum zu erörtern. Es kommt, wie Hüter sagt, hier ja doch mehr auf die richtige Kenntniss der zu erzielenden Wirkung, als auf die mechanischen Mittel an, durch welche die Wirkung erzielt wird. Was aber sollen diese Mittel bewirken? Sie haben dreierlei Aufgaben: Einmal den Fuss aus der fehlerhaften Stellung in eine mehr normale zu bringen, dann ihn in der gewonnenen Stellung zu halten, und endlich dem corrigirten Fuss einen kräftigen und vollen Gebrauch zu sichern. Dies hat man mit ganz verschiedenartigen Mitteln, allerdings auch mit ganz verschiedenem Erfolg zu erreichen gesucht. Die Mittel, wie sie jetzt im Gebrauch sind, wirken entweder durch Druck oder Zug — oder durch beide zugleich. Die oben schon erwähnte complicirte Maschinenbehandlung hat man jetzt fast überall aufgehoben und wendet jetzt einfachere, aber wirksamere Mittel an. Syare führte den Heftpflasterverband ein, Heineke

wandte zuerst den Gypsverband an. Eine jede Methode hat ihre Vortheile, aber auch nicht zu unterschätzende Schattenseiten. So bietet die Sayre'sche Methode den grossen Vorzug vor Gurten und Maschinen, dass, wie Wolff sagt, die ziehende und fixirende Kraft sich auf eine grosse Fläche erstreckt und so der Druck auf viele Punkte sich vertheilt, hat aber auf der andern Seite den Nachtheil, dass die Wirkung im Verhältniss zum Gypsverband nur eine geringe ist, da die einzelnen Heftpflasterstreifen nachgeben und bei dem Versuche umherzugehen, gleiten und sich verschieben. Ausserdem zeigt die Haut sehr bald Reaction gegen diesen Verband. Schon vor Heineke wendete Volkmann den Gypsverband an, aber Heineke ist es, der die Methode einführte, den Fuss in der pathologischen Stellung einzugypsen, und dann erst in die Correctionsstellung zu bringen. In dieser Stellung hält man den Fuss, bis der Gyps erhärtet ist. Dies gewährt die Möglichkeit, ohne Assistenz den Verband anzulegen, und lässt eine grössere Kraftleistung zu. Darauf gestützt behauptet Heineke durch einen einzigen Verband so viel erreicht zu haben, wie durch eine ganze Reihe von Verbänden nach der alten Methode. Aber auch grosse Nachtheile bietet diese Methode. Vor allem muss man eine brüske Gewalt anwenden, dann wird der Verband bei dem secundär erfolgenden Redressement leicht ruinirt, und da einzelne Theile des Verbandes sich doch nicht genügend adaptiren, so können leicht Druckstellen und ihre unangenehmen Folgen auftreten. Aehnlich, wenn auch etwas modifizirt in ihrer Anwendung und Wirkung, ist der alte Kleisterverband und der moderne Wasserglasverband. Besondere Beachtung verdient der Verband aus plastischem Filz, den Vogt sehr warm empfiehlt.

Julius Wolff hat beide Methoden — den Heftpflaster — und Gypsverband combinirt und behauptet von dieser Methode, dass die Nachtheile jedes einen Faktors durch die Vortheile des andern ausgeglichen werden. In

der That leistet dieser Verband nach den von Wolff angeführten Belegen das denkbar Beste. Aber trotzdem wird Niemand widerstreiten, dass die Methode eine ziemlich complicirte ist und für ganz frühe Klumpfussbehandlung ihre grossen Schwierigkeiten bietet.

Dass die Tenotomie der Achillessehne und der fascia plantaris als vorausgehendes Adjuvans der Behandlung ihre Berechtigung und ausgesprochene Wirkung hat, das beweist die Einstimmigkeit, mit der sich die einzelnen Autoren dafür aussprechen. Nur Hüter tritt energisch dagegen auf und sagt geradezu: „Die Tenotomie ist für die Behandlung des pes varus congenitus überflüssig geworden.“ Dabei stützt er seine Behauptung auf die Thatsache, dass es tiefer Narcose ohne Tenotomie gelingt, den Fuss gewaltsam zu redressiren. Das mag für manche Fälle ja seine Richtigkeit haben. Aber deswegen braucht man noch lange nicht das Kind mit dem Bade auszuschütten. Denn in allen Fällen, wo dem Redressement aus der Muskelverkürzung ein Hinderniss erwächst — und das ist doch in der grossen Mehrzahl wirklich der Fall — ist die Tenotomie indizirt und bietet für die Nachbehandlung eine grosse Erleichterung, abgesehen davon, dass sie leicht auszuführen und unter antiseptischen Cautelen eine ganz gefahrlose Operation ist.

Wie kommt es, dass trotz der grossen Mühe und Sorgfalt von Seiten des Arztes der scheinbar geheilte Klumpfuss wieder recidivirt und dann schliesslich die Verhältnisse schlimmer sind als zuvor? Sehen wir von der Nachlässigkeit der Eltern ab — die gar oft die Recidive verschuldet — so liegt der Hauptgrund derselben darin, dass wir trotz der grossen Fortschritte in der Behandlung nicht allen Indikationen entsprechen können. In der Rotation des Unterschenkels nach Innen ist ein Moment gegeben, das wir trotz der Lücke'schen Gummizüge nicht in allen Fällen ganz beseitigen können. So kehrt

sich der Fuss allmählig auch wieder nach innen, und das Endresultat hievon ist eo ipso das Gehen auf dem äusseren Fussrande. Ein anderer Factor ist von E. Boeckel zu einer sehr geistreichen Erklärung der Recidive benützt worden. Wir können nämlich die Beweglichkeit im Fussgelenke wohl steigern, aber doch nicht, wie normaliter, es bis zu einem spitzen Winkel bringen. Deshalb sagt nun Boeckel (Centralblatt für Chirurgie 1882): „Beim Gehen bildet der auf dem Boden aufstehende Fuss gegen Ende des Schrittes einen spitzen Winkel mit dem Unterschenkel. Wenn nun die Dorsalflexion, wie beim Klumpfuss, nur bis zu einem rechten Winkel möglich ist, wird der Betreffende am Ausschreiten behindert und hilft sich nun durch Drehung der Fussspitze nach Innen und Rollung des Fusses um dessen Längsaxe. Dadurch wird der Fuss allmählig wieder in die Varo-Equinus-Stellung hinüber geführt. So können sich denn bei der mit dem fortschreitenden Alter auch weiter schreitenden Starrheit und Rigidität aller Theile Zustände bilden, wo jedes Redressement auf gütlichem Wege unmöglich ist, und eine solche Behandlung demnach für nutzlos bezeichnet werden muss. Hier tritt die operative Orthopaedie in ihr volles Recht. Natürlich gehören hieher auch alle Fälle von veraltetem Klumpfuss, wo die Verhältnisse manchmal so sind, dass, wie Hüter sagt, die Amputation unter die Heilmittel des angeborenen Klumpfusses gerechnet werden muss. In dem letzten Jahrzehnte ist eine grosse Anzahl von Publicationen über Redressement auf operativem Wege erschienen. Eine vollständige Zusammenstellung aller bis jetzt bekannten Fälle und eine kritische Beleuchtung der 14 verschiedenen Methoden hat in der letzten Zeit Lorenz in Wien in seiner Schrift: „Ueber die operative Orthopaedie des Klumfusses“ herausgegeben.

Im Prinzipe basiren die einzelnen Methoden auf Osteotomie, Enucleation eines oder mehrerer Fuss-

wurzelknochen, oder Excision eines Keiles, oder schliesslich auf einer Combination dieser drei Methoden. Indem nun Lorenz, gestützt auf die vorhandenen jeweiligen Erfahrungen die einzelnen Methoden auf ihren Werth prüft, kommt er aber zu der definitiven Ansicht, dass die Keilexcision die relativ beste Methode sei, da sie mit Ausnahme der Plantarflexion auf die drei übrigen Anomalien des Fusses — Kanten- und Flächenkrümmung, Torsion des Vorderfusses — einzuwirken vermag. Dagegen erweist sich von den übrigen Methoden die Osteotomie als ganz nutzlos; die Enucleation des talus ist für das Redressement des Fusses ungenügend und führt Ankylose des Fussgelenkes nach sich.

Als Operationsmethode empfiehlt Lorenz die Excision eines Doppelkeiles im Chopart'schen Gelenke. Der eine Keil hat dorsale Basis und plantare Spitze; in ihn gleichsam hineingeschachtelt und senkrecht auf ihn gestellt, ist ein zweiter Keil vom letalen Rande aus mit der Basis im vordern Calcaneus- und Talushals (auch das os cuboideum wird in manchen Fällen mit hereinbezogen); die Spitze kommt in das os naviculare zu liegen. Dabei bietet die vorausgehende Tenotomie den wesentlichen Vortheil, dass wir den Keil nicht so umfangreich anzulegen brauchen. Von dieser Methode sagt Lorenz: „pes natura flexus, arte reflexus". Aber in dem Falle, wo der talus die direkte Fortsetzung der tibia in der Continuität zu sein scheint, also bei der hochgradigsten Plantarflexion verspricht diese Operation keinen Erfolg.

Der Effect der Operation besteht darin, dass das Individuum, welches zuvor mit seinen hochgradig verkrüppelten Füssen auf dem Fussrücken auftrat, möglicherweise durch Geschwüre etc. die Füsse gar nicht gebrauchen konnte, jetzt plantigrad wird: mit der Fusssohle auftritt. Allerdings behält der Körper des Calcaneus, welcher ja nicht in die Operation hereinbezogen wurde, seine pathologische Richtung bei. Ein weiterer wichtiger Erfolg ist der, dass

durch die eintretende knöcherne Vereinigung jeder redressirende Apparat unnöthig wird. Leider ist aber bei der gewiss auch verschlechterten Ernährung des Fusses die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass statt der soliden Vereinigung trotz Antiseptik eine Vereiterung eintritt. Und weiterhin wird eben durch die solide Knochenbildung die Beweglichkeit des Fusses auf ein Minimum sinken. Ausserdem wird das Wachsthum des Fusses durch die gewaltsame Entfernung von mehr oder weniger Wachsthumsmaterial gewiss ungünstig beeinflusst werden. Dies alles sind Factoren, mit denen der Chirurg, der sich zu operativem Eingreifen entschliesst, wird zu rechnen haben.

Wenn wir demnach die Berechtigung der operativen Behandlung bei veralteten und vernachlässigten Fällen ganz und voll anerkennen, so müssen wir doch auch mit Hueter dem Wunsche und der Hoffnung Raum geben, dass immer weniger Fälle dem Meissel des Chirurgen verfallen mögen. Dies suchen die einzelnen Orthopaeden, wie schon des Nähern auseinandergesetzt, auf verschiedenem Wege zu erreichen. Und thatsächlich sind die schrecklichen und hässlichen Formen der Klumpfüsse bei weitem nicht mehr so häufig wie in früherer Zeit.

Nicht uninteressant dürfte es auch für weitere Kreise sein zu erfahren, welche Methode in dem hiesigen, von Ludwig Krieger begründeten, orthopädischen Institut eingehalten wird. Dasselbe steht, wie schon gesagt, unter der Direktion des Herrn Geheimrath von Nussbaum. Mit dessen gütiger Erlaubniss habe ich es meiner Arbeit zum Vorwurf gemacht, die Methode, welche in diesem Institute durch 27 Jahre hindurch mit Glück und bestem Erfolg geübt wird, näher mitzutheilen. Berechtigt sind wir gewiss von dieser Methode, die gleiche Würdigung zu verlangen wie von den übrigen. Denn kaum wird eine Klinik so viele Fälle aufzuweisen haben, wie dieses Institut. In circa 27 Jahren kamen 1600 Fälle von Klump-

fuss jeden Grades zur Behandlung. Leider wurden keine strikten Krankengeschichten geführt. Aber dies ist bei der grossen, umfangreichen Sammlung von Photographien vor und nach der Behandlung auch nicht gerade nothwendig. Aus ihnen allen gewinnt man die feste Ueberzeugung, dass die Resultate durchwegs gute und dauernde sind. Wenn ferner eine Methode durch 27 Jahre hindurch geübt wird, und immer nur gute Erfolge durch sie erzielt werden, so kann man von ihr wohl mit Fug und Recht sagen: „sie hat sich bewährt".

Aus der Literatur ist mir nicht bekannt, dass anderswo die gleiche Methode gehandhabt werde, wohl desshalb, weil fast alle publicirten Methoden nicht in orthopädischen Instituten, sondern in Kliniken angewendet werden. In solchen kann man unmöglich verlangen, dass soviel exacte Pünktlichkeit und Ausdauer für die Klumpfussbehandlung aufgewendet werde, wie dies die von Krieger in seinem orthopädischen Institute eingeführte Behandlung erheischt. Es sei mir im Weiteren, der Einfachheit halber, nur einfach von der Krieger'schen Methode zu sprechen gestattet.

Originell ist, wie Krieger auf den modifizirten Scarpa'schen Stiefel kam, der jetzt im Institute im Gebrauch ist. Er benützte ursprünglich einen Holzschuh, wie ihn die Gerber tragen. An diesem sägte er die äussere Hälfte der Holzkappe für den Vorderfuss, und die ganze äussere Seitenwand ab. Die Sohle wurde nach der Breite der Zehen zugeschnitten und an die Stelle, wo die Convexität des Metatarsus zu liegen kam, wurde die Sohle concav ausgeschnitten. Darauf wurde dieser „Holzstiefel" mit Charpie und Compressen ausgefüttert und so angelegt. Die gute Wirkung dieses improvisirten Stiefels führte ihn zu immer neuen Verbesserungen. So entstand denn in der Folge ein dem Scarpa'schen Stiefel ähnlicher Apparat, der sich vor diesem durch seine Eleganz und

die Leichtigkeit, mit der man die Schiene an- und ablegen kann, vortheilhaft auszeichnet. Derselbe ist ausserdem noch ziemlich billig, so dass sich Jedermann ihn leicht beschaffen kann.

Der Apparat führt, nachdem er die Fusssohle fest an den Boden angeschmiegt hat, vorzüglich zwei Hebelbewegungen aus. Die eine befreit den Vorderfuss von der Pes equinus-Stellung, die ja fast nie fehlt, die zweite beseitigt die Pes varus-Stellung des Fusses. Und gerade desshalb, weil der Pes varus in 95 Proz. der Fälle ein Pes varo-equinus ist, leistet dieser einfache Apparat sehr viel. Da derselbe jetzt allenthalben bei den Bandagisten zu haben ist, so unterlasse ich es, hier eine Abbildung hievon beizugeben.

Mit diesem Stiefel, der auf mechanischem Wege eine Hebel- und Druckwirkung erzeugt, combinirte Krieger eine physiologische Wirkung, indem er an dem betreffenden Fusse eine methodische passive Gymnastik übte.

Bei der paralytischen Form kommen, wie es die Indication erheischt, zur Erweckung und Steigerung der Vitalität des befallenen Gliedes ausserdem noch geeigneter Galvanismus, und neben der Mechanik Massage, Bäder und geregelte Diät zur Anwendung.

Einen wesentlichen Unterschied vor andern Methoden bietet ausser der systematisch durchgeführten, passiven Gymnastik, deren Werth wir weiter unten beleuchten werden, vor Allem ein Umstand, den Krieger selbst schon darin erkannte, dass dem Kranken nach dem Anlegen des Apparates das Gehen nicht nur gestattet, sondern sogar zur Bedingniss gemacht wird. Selbst bei ganz veralteten Leiden werden die Kranken durch die augenscheinlichen Fortschritte zu fleissigen Gehübungen trotz der manchmal grossen Schmerzen angeeifert. Die Fussspitze berührt den Boden unter einem spitzen Winkel. Wird

nun der Fuss belastet, so wirkt die Metallsohle als Hebel und der Fuss muss sich in seinem Gelenke nothwendigerweise beugen, sowie die Sehnen und Bänder ausdehnen.

Unter einem spitzen Winkel erfolgt auch die Berührung der Sohle in ihrer Queraxe, so zwar, dass der äussere Sohlenrand hinaufdrückt gegen den abwärts gewandten Fussrand. Der innere hat hingegen das Bestreben, aufwärts zu dringen, und bei jeder Belastung wird er gezwungen, sich nach abwärts zu bewegen.

Nach dieser Schilderung der Entwickelung der Krieger'schen Methode ist es am Platze, darzulegen, wie gegenwärtig im Institute diese Methode durchgeführt wird.

Wie es in einem Institute nicht leicht anders thunlich ist, werden die Kinder erst aufgenommen, wenn sie bettrein sind, also für gewöhnlich nach abgelaufenem ersten Lebensjahr. Die ersten Tage nach dem Eintritt des Patienten werden lediglich zu passiver Gymnastik benützt, um die Fusswurzelknochen beweglich zu machen. Dabei wird zugleich für Stärkung der Haut Sorge getragen, um der Gefahr eines Decubitus entgegenzuwirken. In allen Fällen wird die Tenotomie der Achillessehne gemacht, und wenn es nöthig erscheint, wird auch die fascia plantaris durchtrennt. Die kleinen Wunden werden antiseptich verbunden und sofort ein vorher genau angemessener Scarpa'scher Stiefel in der modificirten Form angelegt. Nun werden täglich dreimal am Fusse Bewegungen gemacht, so zwar, dass die einzelnen Fusswurzelknochen sich an einander reiben. Und das ist der Kern der ganzen Behandlung.

Zunächst wird hiedurch sicherlich auf die Ernährung ein günstiger Einfluss geübt. Der Hauptwerth dieser Methode aber, von deren systematischer Durchführung mir aus der Literatur keine Daten vorliegen, liegt darin, dass dieselbe direct auf die pathologische Knochenformation ein-

zuwirken vermag. Die leitende Idee dieser „Knochenmassage“, wie ich diese Manipulation nennen möchte, ist nämlich die: Am Skelett des Klumpfusses finden wir, dass der laterale Theil desselben an Höhen-, Dicken- und Längenwachsthum bedeutend überwiegt gegen den medialen Theil. Was nun andere durch gewaltsame Infractionen zu erreichen suchen, das wird hier auf gütlichem Wege und vielleicht viel sicherer erreicht. Durch die wiederholten Reibungen wird in den Gelenken und Knochen ein entzündlicher Reiz gesetzt. Bringen wir sodann den Fuss durch den Scarpa'schen Stiefel in die redressirte Richtung, so wird auf den lateralen Theil ein ziemlicher Druck ausgeübt, der zur Resorption des durch die Reibung irritirtem Gewebes führt; der mediane Theil hingegen wird entlastet, so dass der Entzündungsreiz zur Ansetzung von plastischem Gewebe anregen kann. Wird also durch ständigen Druck schon viel erreicht, so wird durch diesen gehäuften, immer wieder auf's Neue wirkenden Reiz die einfache Druckwirkung potenzirt, so dass wir wohl mit Recht werden sagen können: Dieses Verfahren ist sicherlich für die durchgehends guten Erfolge von wesentlichem Einfluss.

Der Vollständigkeit halber will ich hier noch angeben, in welcher Art diese Bewegung am Fusse ausgeführt wird. Mit der einen Hand fasst man den Fuss so, dass der Daumen an den Innenrand desselben zu liegen kommt, und die Finger die äussere Seite des Mittelfusses umgreifen; die andere Hand liegt so, dass der Daumen an der Innenfläche der Ferse liegt, während die Finger von Aussen her auf den Klumpfusshöcker (Gegend des os naviculare) einen Druck ausüben. Nun macht die bewegende Hand einige Zeit lang ausgiebige Rotationen um die Längsaxe des Fusses. Dabei sind von den Fusswurzelknochen Calcaneus und talus fixirt, während der Mittelfuss an ihnen gerieben wird. Die Hauptwirkung dieser Manipulation trifft demnach das Chopart'sche Gelenk. Die

Schmerzen sind dabei nur mässige. Wenigstens äussern die Kinder keinen grossen Schmerz. Darnach wird sogleich wieder der Scarpa'sche Stiefel angelegt. Dies Verfahren wird ungefähr $^1/_2$ Jahr fortgesetzt.

Die Möglichkeit, den Fuss auswärts zu setzen, wird geübt und erhöht durch fleissige Uebung auf einem eigens construirten Schrittbrett. Anfangs ist das Brett durch eine gerade Linie der Länge nach in zwei Theile getheilt. Der betreffende Patient muss zuerst sich üben, beide Füsse parallel der Linie zu setzen. Später werden schief verlaufende Querlinien in entsprechenden Abständen angebracht. An diesen lernt der Patient auswärts gehen. Diese Uebung wird so lange fortgesetzt, bis das Auswärtsgehen auch ohne Schrittbrett möglich ist. Nun wird auch der Scarpa'sche Stiefel weggelassen, und der Patient erhält den gewöhnlichen Schuh, an dem aussen eine kleine Erhöhung und eine Schiene mit Gelenk angebracht ist; dieser Schuh muss noch einige Jahre getragen werden.

Die ganze Behandlung ist nach alledem gewiss eine einfache und bietet den grossen Vortheil, dass sie auch in der Privatpraxis in Anwendung kommen kann. Denn jede vernünftige Mutter wird die Manipulation bald erlernen und — fehlt es von Seite des Arztes nicht, an der gehörigen Betonung der Wichtigkeit der Sache — sicher auch mit Gewissenhaftigkeit und der nöthigen Ausdauer ausführen. Um so bereitwilliger wird sie dies thun, als die bald wahrnehmbare gute Wirkung für sie ein immer neuer Sporn wird. Der praktische Arzt kann unmöglich täglich die Sache selber besorgen; ihm obliegt nur von Zeit zu Zeit die Controle.

Wie schon oben bemerkt, werden im hiesigen orthopädischen Institut erst nach dem ersten Lebensjahr die Kinder aufgenommen. Die Behandlung des Klumpfusses wird also erst zu einer Zeit eingeleitet, wo das Kind gewöhnlich die ersten Gehversuche gemacht hat. Wie ge-

staltet sich nun die Sache, wenn die Behandlung in einer noch früheren Zeit eingeleitet wird? Die Gründe dafür und die Einwendungen dagegen wurden schon oben angeführt. Krieger selbst, der den Vortheil einer frühzeitigen Behandlung sehr hoch schätzte, vermied es trotzdem, den von ihm modifizirten Scarpar'schen Stiefel anzulegen, weil die Kinder durch den ihnen allzu lästigen und unbequemen Apparat so unruhig wurden, dass die Mutter sich nicht anders behelfen konnte, als ihn abzunehmen und schliesslich ganz weg zu lassen. Nichtsdestoweniger mahnte er mit aller Energie dazu, die besprochene Methode recht frühzeitig und gewissenhaft zu üben. Dies scheint auch mir das zweckmässigste, nur möchte ich noch hinzufügnn, nach Ausführung der Manipulation eine passende Binde anzulegen, um mit der physiologischen noch eine mechanische Druckwirkung zu verbinden. Schon Brückner hat nach der Hinsicht einen Vorschlag gemacht. Nach ihm wird eine weiche Flanellbinde vom innern Knöchel ausgehend über den äussern Knöchel und Mittelfuss zum innern Fussrand und von da über die planta am äusseren Fussrand in die Höhe geführt. Dann wird das eine Ende der Binde mit dem andern dem intentirten Zug entsprechend vereinigt. Wird dadurch auch nicht so viel wie durch einen Apparat erreicht, so wird doch soviel bezweckt, dass durch die Hebung des äussern Fussrandes auf die pathologische Supinationsstellung und auf die Plantarflexion überhaupt in günstiger Weise eingewirkt wird.

Die Verunreinigung der Binde verhütet man in passender Weise, indem man nach dem Vorschlag von Strohmeyer ein dreieckiges, leinernes Tuch und darüber ein ebenso grosses von Flanell so anlegt, dass der rechtwinklige Theil desselben vom Perineum aus auf den Bauch zu liegen kommt; die spitzen Zipfel werden um die Beine geschlungen, der Grund der Tücher liegt in der

Lendengegend. Mit Bändern, die am Flanell sitzen, wird diese, einer Schwimmhose ähnliche, Bandage, welche den Harn vollständig abhält, befestigt. So wird die Binde trocken bleiben, und die Haut nicht gereizt werden.

Ausserdem hat man für eine Stärkung der zarten Haut durch Bäder und spirituöse Waschungen zu sorgen.

Der Rotation nach innen wirkt man passend dadurch entgegen, dass man die Füsse parallel nebeneinander lagert und zusammenbindet.

Ist das Füsschen etwas abgehärteter, so kann man wie Vogt empfiehlt, einen Verband von plastischem Filz anlegen. Derselbe garantirt trotz seiner Festigkeit doch eine gewisse Zartheit, sodass weniger eine Druckwirkung zu befürchten ist.

Die Tenotomie der Achillessehne ist auch im ersten Lebensjahr schon indicirt, wenn die Contractur der Wadenmuskeln so stark ist, dass man ohne sie mit der Behandlung nicht recht vorwärts kommt. — Mit den ersten Gehversuchen wird man den Scarpa'schen Stiefel anlegen. Die weitere Behandlung ist nun die oben geschilderte, nur mit dem Unterschiede, dass hier schon viel vorgearbeitet sein wird, so dass man die Prognose als eine günstigere wird bezeichnen können.

Es dürfte wohl nicht zu viel gesagt sein, wenn man behauptet, dass durch die gewissenhafte Befolgung dieser Vorschläge schon von Anfang an so viel erreicht werden kann, dass nicht allein keine Keilresection nöthig, sondern selbst Tenotomie und Scarpa'scher Stiefel in günstigen Fällen entbehrlich wird, so dass man mit dem gewöhnlichen in schon angeführter Weise eingerichteten Schuh ausreicht.

Allerdings kann man mit Recht entgegnen, dass zu viel Anspruch an den guten Willen, die Aufmerksamkeit und die Ausdauer der Eltern gemacht, dass insbesonders der arme Kleine gar vielfach geplagt und gequält werde. Ein Trost

hiefür liegt in dem zu erwartenden Erfolg. Und schliesslich muss man sich eben mit dem Ausspruch des grossen Dieffenbach trösten, der wenn überhaupt bei den Missbildungen des menschlichen Körpers, so ganz besonders, beim Klumpfuss am Platze ist:

Ὁ μὴ δαρεὶς ἄνθρωπος οὐκ — ὀρθο — παιδεύεται!

Zum Schlusse erübrigt mir noch die angenehme Pflicht, dem Hausarzt des orthopädischen Institutes, Herrn Dr. Goehringer, für die collegiale Liebenswürdigkeit, mit der er mir Einblick in das Archiv der Anstalt gewährte, und wiederholt gütigen Aufschluss gab, meinen besten Dank abzustatten.

Benützte Literatur.

Dieffenbach, Chirurgie.
Strohmeyer, Handbuch der Chirurgie.
Hueter, Grundriss der Chirurgie, II Theil.
Roser, Anat. Chirurgie.
Gerhardt, Handbuch der Kinderkrankheiten.
Vogt, Die moderne Orthopaedie.
Lücke, Ueber den angeb. Klumpfuss.
Centralblatt für Chirurgie 1880—1883.
Langenbeck's Archiv, Bd. IV und XXI.
Virchow's Archiv für path. Anathomie, Bd. XXV und XXVI.
Lorenz, Ueber die operative Orthopaedie des Klumpfusses.
Jul. Wolff, Ueber Klumpfussbehandlung.
Vogt, Ueber angeb. Belastungsdeformitäten.
C. Hueter, Zur Aetiologie der Fusswurzelkontracturen.